

554,180

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 11 月 4 日 (04.11.2004)

PCT

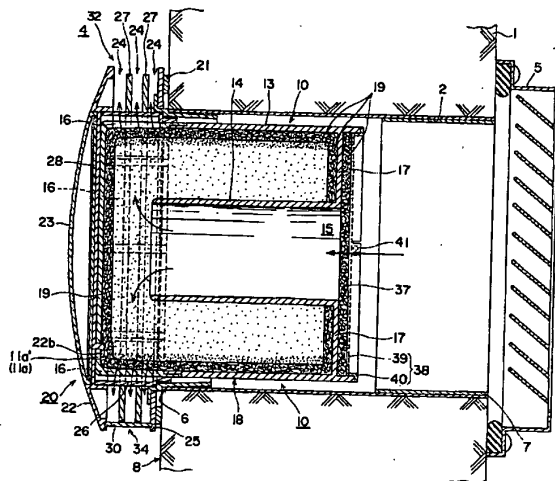
(10) 国際公開番号
WO 2004/094920 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F24F 7/04
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000240
 (22) 国際出願日: 2004 年 1 月 15 日 (15.01.2004)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (30) 優先権データ:
 特願2003-118847 2003 年 4 月 23 日 (23.04.2003) JP
 特願2003-271432 2003 年 9 月 26 日 (26.09.2003) JP
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東昌エンジニアリング株式会社 (TOSHO ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 2 丁目 1 2 番 2 6 号 Tokyo (JP).
 (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 竹田 文春 (TAKEDA, Fumiharu) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 2-1-2-26 東昌エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).
 (74) 代理人: 村瀬 一美 (MURASE, Kazumi); 〒1050003 東京都港区西新橋 2 丁目 1 2 番 7 号 西新橋立川ビル別館 Tokyo (JP).
 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: VENTILATOR

(54) 発明の名称: 消音カートリッジ付換気構造



(57) Abstract: A ventilator installed in the ventilation hole of an outer wall for natural ventilation, comprising a muffling cartridge (10) fitted into the ventilation hole (2) and a cap cover (20) detachably fitted to the indoor side opening of the ventilation hole (2) to cover the muffling cartridge (10) and cover the indoor side opening of the ventilation hole (2) blowing out introduced outside air passed through the muffling cartridge (10) to an indoor side (4). The ventilation ducts (24) are disposed along a wall surface (8) to flow out the introduced outside air along the wall surface (8). The ventilation ducts (24) may comprise normally opened portions (32) and control areas (33) in which a control board (30) capable of opening and closing a part of the ventilation ducts (24) to control the introduced air amount is disposed or may always be opened in all orientations.

(57) 要約: 本発明は、外壁の換気用孔に装着されて自然換気を可能とする換気装置の改良に関し、換気用孔 (2) に装着される消音カートリッジ (10) と、換気用孔 (2) の室内側開口に着脱可能に装着されて消音カートリッジ (10) を覆って換気用孔 (2) の室内側開口部を被覆すると共に、消音カートリッジ (10) を通過した導入外気を室内 (4) へ吹出す吹き出し口 (24) を有するキャップカバー (20) とを備え、吹き出し口 (24) を壁面 (8) に沿

[続葉有]

WO 2004/094920 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

って配置して導入外気を壁面 (8) に沿って流出させるようにしている。吹き出し口 (24) は常時開放されている部分 (32) と吹き出し口 (24) の一部を開閉し空気の導入量を制御可能な制御板 (30) を配置した調整領域 (33) とを有していても良いし、全方位に常時開放されても良い。

1

明 細 書

消音カートリッジ付換気構造

技術分野

本発明は、自然換気のために建造物の外壁に設けられている通気口に備えられ、
5 特に室内側の開口を塞ぐ部材を含む換気装置に関するものである。更に詳述すると、本発明は、換気と室外から侵入する騒音の消音とを兼ねる換気装置に関する。

背景技術

マンションなどの気密性の高いコンクリート建物躯体では、換気のための通気口が外壁に設けられている。この通気口は、外壁を貫通する孔であることから、
10 外側部分は雨水の浸入を防ぐための外壁フードなどで覆われ、室内側にはこの通気口の開閉を可能とするルーバあるいは換気レジスターと呼ばれる開閉機構が設置されていることが一般的である。ルーバは、例えば一部に開口部を有するステンレススティール製あるいはプラスチック製のカバーとその中で回転して開口部を塞いだり開放したりする回転板とから構成され、フィルタや金網などを介して
15 て通気口に導入した外気を室内にそのまま吹き出すように設けられている。

しかし、通常、換気口は、貫通孔であるため、なんらかの防音対策を講じなければ、室外の騒音が室内にそのまま侵入することとなる。

そこで、従来、防音室の換気口に対する防音対策としては、換気口の外壁フード内に吸音部材を配設する（実開平 5－5 9 1 4 2 号参照）こと等が行われていた。
20 た。

また、建物躯体を貫通する換気用孔の中に、埋設時に上側となる側面に開口部を有する換気パイプを、前記開口部を吸音材で覆った状態で装着する構造が提案されている（特開 2 0 0 3－6 4 7 9 7 号参照）。

しかしながら、いずれの換気装置も、導入した室外の空気を室内へ吹出す吹出口が室内に向けてほぼ真っ直ぐ（ある程度広がりがあったとしても）に開口しているため、導入される外気が壁の前に立っている人や物に直接あたることから、これを不快に感じ、締め切りにされることが多く、換気不十分となってハウスダスト問題やシックハウス問題を招く一因となっている。更には、消音機構の吸音材で雑菌が繁殖して異臭がしたり、菌の室内への侵入を許してしまう虞がある。

また、換気扇などによる強制排気などで室内が負圧となるので、ドアが開かないなどの問題も伴うことがある。更に、従来のルーバーないし換気レジスターと呼ばれる室内側の開閉機構は、室内インテリアの一つとしては認識されていないことから、正面に大きな開口を配置したスチール製あるいはプラスチック製の
5 カバーとこれに重なり合う板とから成るものであり、装飾性に劣る問題を有している。このことが、更に換気口を家具などで隠してしまうということを助長してしまう問題を有している。

更に、吹き出し口の下に家具例えばソファなどを置いて使用する場合には、導入された外気がソファに座っている人の上に落ちて寒さを感じさせること
10 がある。また、単純な風量調整だけでなく、風の吹き出し方向や吹き出しの幅などを変更することが望まれても、これに応えることはできなかった。

また、消音機構も、せいぜい十数cmの厚みの壁にけられた通気口の中に装着されるため、吸音材を用いたものが主体となり、1kHz未満での消音効果が低い。加えて、消音機構も専門のメンテナンス業者によって行うような複雑な取
15 り付け構造となっていることが多く、居住者によって簡単に交換することが難しいものである。

本発明は、導入外気の室内への吹き出しが居住者に意識されずに、かつ室内全体に速やかに広げることが可能な換気装置を提供することを目的とする。また、本発明は、室内インテリアの一つとしても利用可能な装飾性に優れる換気装置を
20 提供することを目的とする。更に、本発明は、防音効果の優れた換気装置を提供することを目的とする。また、本発明は、消音機構の交換が簡単に行える構造の換気装置を提供することを目的とする。

発明の開示

かかる目的を達成するため、本発明は、建物躯体の外壁に穿孔された換気用孔
25 に装着され自然換気を可能とする換気装置において、換気用孔に装着される消音カートリッジと、換気用孔の室内側開口に着脱可能に装着されて消音カートリッジを覆って換気用孔の室内側開口部を被覆すると共に、消音カートリッジを通して導入外気を室内へ吹出す吹き出し口を有するキャップカバーとを備え、吹き出し口を壁面に沿って配置して導入外気を壁面に沿って流出させるようにしてい

る。

したがって、導入される外気が壁の前に立っている人や物に直接あたることなく、不快に感じさせることがない。依って、24時間換気できるので、ハウスダクトやシックハウスが少なくなる。また、負圧とならなので、ドアが開かなくなるなどの問題もなくなる。しかも、換気用孔を塞ぐ前面カバーの正面が装飾可能なため、室内インテリアの一部として成立する斬新なデザインを可能とする。

ここで、キャップカバーは、換気用孔に固定される取付ベースと、該取付ベースに着脱可能に取り付けられる前面カバーとを含み、前面カバーの裏面側に消音カートリッジを着脱可能に取り付けるようにしている。この場合、前面カバーを取付ベースから取り外すことによって、消音カートリッジごと換気口から取り外すことができ、更に消音カートリッジを外して交換してから再び前面カバーを取付ベースに取り付けることで消音カートリッドを換気用孔内に装着することができる。したがって、消音カートリッジの交換が専門業者でなくとも簡単に実施できる。

また、本発明の換気装置は、前面カバーが、取付ベースに対して着脱可能なリング状のアタッチメント部材を有し、該アタッチメント部材との間に吹き出し口を形成するようにしている。この場合には、キャップカバーのアタッチメント部材の取付ベースに対する装着位置を変更することによって、吹き出し口の位置・向き並びに制御板の位置を変更し、吹き出し口の常時開放部の向き並びに制御板の位置を変更することができる。即ち、換気装置の取り付け位置や家具などの配置などに応じて異なる適切な常時開放部並びに調整部の位置・向きに対応させて、常時開放部並びに調整部の位置・向きを適宜変更できる。しかも、制御板の開閉により、風量調整だけでなく、風の吹き出し方向や吹き出しの幅などを変更することができる。

また、このキャップカバーは、前面カバーに対し着脱可能なトップパネルを前面カバーの前面側に有していることが好ましい。この場合には、前面カバーの面積の多くを占めるトップパネルの交換により意匠を変更できるし、特にトップパネルが透明の場合には、前面カバーとの間に任意の意匠例えばお気に入りの写真、絵、模様、壁紙、押し花などの展示物を飾って観ることができる。したがって、

インテリアとしての活用が可能となる。

また、本発明の換気装置において、吹き出し口には常時開放されている部分と吹き出し口の一部を開閉し空気の導入量を制御可能な制御板を配置した調整領域とを備えることが好ましい。この場合には、吹き出し口の一部が制御板によって
5 任意に開閉されて導入外気量並びに外気吹き出し方向の調整が可能でありながら、少なくとも一部が常時開口されて締め切りにされることがないことから自然換気は十分に行われる。また、吹き出し口を壁面と平行でかつ全方位に向けて開口されるように形成し、常時開放されるようにもできる。この場合には、家具などの配置などに関係なく、必ずどちらかの方向には吹き出し口が解放されており、
10 締め切りにされることがないので、自然換気が十分に行われる。

更に、制御板は、キャップカバーの前面カバーとアタッチメント部材との間に配置され、前面カバーとアタッチメント部材の縁に沿って形成された案内溝に嵌合されて縁に沿って案内溝内を摺動可能に支持されている。この場合には、制御板の開閉により、風量調整だけでなく、風の吹き出し方向や吹き出しの幅などを
15 変更することができる。

また、本発明の換気装置において、吹き出し口は制御板が全閉されたときにも開口している常時開放部を上方に配置するようにしている。この場合、締め切りにされることがない常時開放部から壁面に沿って上向きに外気が常時吹き出されるので、導入外気の室内への吹き出しが居住者に意識されずに、24時間自然換
20 気が十分に行われる。しかも、壁面に沿って天井に向けて吹き出されるため室内全体に速やかに広げることを可能とする。更に、制御板での吹き出し口の調整により導入外気の吹き出し方向が上方・天井方向に集約されるので、換気装置の下の人や物に吹き出す外気が直接あたることはない。

また、本発明の換気装置は、消音カートリッジが、拡張式消音器とその内面並びに外気導入口を覆うフィルタを兼ねた吸音材とから成るものである。この場合
25 には、自然換気あるいは強制排気によって室内に導入される外気が消音カートリッジ内を通過する際に、塵埃や場合によっては花粉などを除去して室内への侵入を防ぎ、更に膨張・共鳴による減衰と吸音による減衰とで低い周波数から高い周波数の広い周波数帯域で消音・減衰した後、壁面に沿って開口された吹き出し口

から全方位にわたって緩やかに吹き出される。

- また、吸音材は、抗菌・脱臭性を示す金属と酸化チタンとを抗菌・脱臭性セラミックに混合したものを付着するものであることが好ましい。この場合、消音カートリッジ内を導入外気が通過する間に、フィルタを兼ねる吸音材の表面で空気中に含まれる異臭などの原因となる雑菌を捕捉しかつ殺菌して増殖を防ぐので、嫌な臭いや菌の室内への侵入を防ぐことができる。

- 更に、本発明は、消音カートリッジの外気導入口を外側から着脱可能なプレフィルタで覆うことが好ましい。より好ましくは、消音カートリッジの外気導入口を覆うエアフィルタを兼ねる吸音部材の更に外側を着脱可能なフィルタで覆うことである。この場合には、導入外気に同伴された塵埃や花粉などを、消音カートリッジに導入される前に予めプレフィルタで取り除くことができるので、消音カートリッジ内の吸音材が目詰まりを起こしにくくなり、消音カートリッジそのものの交換時期を長くできる。

図面の簡単な説明

- 図 1 は本発明の換気装置の一実施形態を示す中央縦断面図である。図 2 は同換気装置のキャップカバーと消音カートリッジの関係を示す図で、図 2 A は側面図、図 2 B は II - II 線断面図である。図 3 は同換気装置のキャップカバーの外観を示す斜視図である。図 4 は同換気装置の前面カバーを示す図で、図 4 A は正面図、図 4 B は一部断面して示す側面図である。図 5 は前面カバーの背面図である。図 6 は同換気装置のトップパネルを示す図で、図 6 A は正面図、図 6 B は一部断面して示す側面図である。図 7 は同換気装置のアタッチメント部材を示す図で、図 7 A は正面図、図 7 B は一部断面して示す側面図である。図 8 は同換気装置の取付ベースを示す図で、図 8 A は正面図、図 8 B は一部断面して示す側面図である。図 9 は同換気装置の消音カートリッジを一部断面して示す側面図である。図 10 は本発明の換気装置の遮音性能[音響透過損失]の測定試験を示すグラフである。図 11 は同換気装置の制御板の他の実施形態を示す中央縦断面図である。図 12 は本発明の換気装置の他の実施形態を示す中央縦断面図である。図 13 は同換気装置のキャップカバーと消音カートリッジの関係を示す図で、図 13 A は側面図、図 13 B は XII - XII 線断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の構成を図面に示す最良の形態に基づいて詳細に説明する。

図1～図10に本発明の換気装置の一実施形態を示す。この換気装置は、建物躯体の外壁1に穿孔された換気用孔2に装着され自然換気を可能とするもので、換気用孔2に装着される消音カートリッジ10と、換気用孔2の室内側開口6に着脱可能に装着されて消音カートリッジ10を覆って換気用孔2の室内側開口6を被覆するキャップカバー20とを備えて成る。尚、外壁1の屋外側開口7には屋外3からの雨水の浸入を防ぐフード5などが通常設置されている。

キャップカバー20は、図1～図3に示すように、換気用孔2に固定される取付ベース21と、該取付ベース21に着脱可能に取り付けられる前面カバー22とを少なくとも含み、消音カートリッジ10を通過した導入外気を室内4へ吹出す吹き出し口24が壁面8に沿って導入外気を流出させるように壁面8と平行に開口するように設けられている。

本実施形態の場合には、前面カバー22は取付ベース21に対して着脱可能なリング状のアタッチメント部材25を有し、該アタッチメント部材25と前面カバー22との間にスペースを設けることによって、吹き出し口24を形成するようにしている。具体的には、キャップカバー20の取付ベース21と前面カバー22との間に爪付きアタッチメント部材25を介して、取付ベース21と前面カバー22とを連結することによって、前面カバー22と取付ベース21との間に消音カートリッジ10を通過した導入外気を室内4へ吹出す吹出口24が設けられている。即ち、外壁1に固定される取付ベース21に対して着脱可能に取り付けられているアタッチメント部材25の取付用爪26に前面カバー22が取り付けられて、取付ベース21と一体化したアタッチメント部材25と前面カバー22との間に一定のスペースが確保されて吹き出し口24が構成されている。

この吹き出し口24は、本実施形態の場合には、天井に向けて配置される約110°の常時開放部32を含めて最大220°の範囲で開口する。そして、床側の残り140°の領域が常時閉ざされている常時閉鎖領域34とされている。常時閉鎖領域34と常時開放部32との間には、制御板30が配置されて左右それぞれで約55°の範囲で開閉操作が可能な調整領域33が設定されている。本実

施形態の場合、常時開放部 3 2 は上方を向き、常時閉鎖領域 3 4 は下向きに配置され、常時導入される外気が壁沿いに鉛直軸中心に主に上向きに吹き出され、足下や床側に吹き出されることはない。尚、常時開放部 3 2 や閉鎖部 3 4、並びに調整領域 3 3 の角度は上述のものに特に限定されず、自由に設定できることは言うまでもない。

吹き出し口 2 4 には、吹き出し口 2 4 の一部を開閉し外気の導入量を制御可能な制御板 3 0 が配置されている。制御板 3 0 は、キャップカバー 2 0 の前面カバー 2 2 と取付ベース 2 1 との間に配置され、前面カバー 2 2 と取付ベース 2 1 の縁に沿って形成された案内溝 3 1 に嵌合されて縁に沿って案内溝 3 1 内を摺動可能に支持されている。吹き出し口 2 4 は制御板 3 0 が全閉されたときにも上方の常時開放部 3 2 が開口されている。

取付ベース 2 1 は、図 8 に示すように外壁 1 に穿孔されている換気孔 2 の室内側開口部 6 に装入される筒部 2 1 a と、開口部 6 の口縁部から半径方向外側に張出すフランジ部 2 1 b とを有し、換気孔 2 に筒部 2 1 a を装入した状態でフランジ部 2 1 b をビスなどで壁面 8 に固定するように設けられている。この取付ベース 2 1 のフランジ部 2 1 b には、吹き出し口 2 4 を区画するアタッチメント部材 2 5 を着脱可能に固定するためのフック 2 1 c が設けられている。本実施例の場合には、フック 2 1 c が取付ベース 2 1 と一体成形されて 90° 置きに 4 カ所設けられている。

他方、アタッチメント部材 2 5 側には、図 7 に示すように、取付ベース 2 1 側のフック 2 1 c と対応する 4 カ所の L 形係合溝 2 5 a が設けられ、該 L 形係合溝 2 5 a の導入部 2 5 a' からフック 2 1 c をアタッチメント部材 2 5 の前面側に差し込んでからアタッチメント部材 2 5 を僅かに回転させることでアタッチメント部材 2 5 と取付ベース 2 1 とを係合させて固定するように設けられている。したがって、取付ベース 2 1 に対するアタッチメント部材 2 5 の取付位置は、アタッチメント部材 2 5 を回転させることによって 90° 置きにずらすことができ、吹き出し口 2 4 の常時開放部 3 2 並びに制御板 3 0 の位置を変更し、導入外気の吹き出し位置並びに方向を変更できる。尚、図中の符号 2 1 d はビス穴である。

また、アタッチメント部材 2 5 の取付ベース 2 1 に宛われる面の反対側には、

室内4側へ向けて突出する1ないし複数本の取付爪26が設けられている。この取付爪26は、先端に向かう程段階的に幅狭となる2カ所の段部26aを有し、該段部26aをストッパとして中間リング27を一定間隔ごとに固定して配置するように設けられている。中間リング27は、整流板として機能すると共に吹き出し口24への異物の侵入を阻止するバリケードの役目をする。この中間リング27の内周面には、あり溝形状の溝27aが形成され、この溝27aと取付爪26との嵌合によって複数の中間リング27が間隔をあけて固定されている。各中間リング27とアタッチメント部材25との位置決めは、取付爪26の2カ所の段部26aをストッパとして行われる。ここで、中間リング27は、図1では2枚組み込んでいるが、これに限られるものではなく、少なくとも1枚が配置されていれば、上述の異物侵入防止効果と整流効果は得られる。

前面カバー22には、図4に示すように、アタッチメント部材25の取付爪26の先端が差し込まれるC形の溝から成る保持部22aが取付爪26と同じ数だけ対応した位置に設けられている。この保持部22aを、取付ベース21を介して壁面8に固定されたアタッチメント部材25の取付爪26の先端に差し込むことによって、前面カバー22をアタッチメント部材25と着脱可能に組み付けるようにしている。

また、前面カバー22には背面側に突出するフック22bが設けられている。本実施例の場合には、フック22bが前面カバー22と一体成形されて90°置きに3カ所設けられている。このフック22bは消音カートリッジ10の前ケース11の前面に形成されたL形係合溝11a、本実施例の場合には3カ所のL形係合溝11aと係合するように設けられている。即ち、消音カートリッジ10の前ケース11の前面のL形係合溝11aの導入部11a'からフック22bを前ケース11内に差し込んでから相対的に消音カートリッジ10を僅かに回転させることで前面カバー22と消音カートリッジ10とを係合させて固定するように設けられている。したがって、消音カートリッジ10を前面カバー22に取り付けた状態で、消音カートリッジ10を取付ベース21の開口部から換気用孔2内に装入し、その状態のまま、前面カバー22の保持部22aとアタッチメント部材25の取付爪26の先端とを嵌合させて両者を結合すれば、前面カバー22と

消音カートリッジ10とがアタッチメント部材25並びに取付ベース21を介して外壁1に固定される。

前面カバー22bとアタッチメント部材25の互いに対向する面には、吹き出し口24の開口量を調整する制御板30を移動可能に支持する案内溝31が設けられている。制御板30は本実施形態の場合には前面カバー22bの輪郭形状（円形）と同一曲率の円弧形状を成し、その両側縁部が案内溝31に嵌め込まれるようにして前面カバー22bとアタッチメント部材25との間に跨ってスライド可能に支持されている。この制御板30の可動範囲（開閉量）は、吹き出し口24を閉じる方向には案内溝31の長さで決定され、開らく方向には境界段35への当接によって決定されている。この制御板30は案内溝31に嵌め込まれている部分での摩擦力で任意の位置に固定できるように設けられている。

また、吹き出し口24の一部には常時閉ざされている領域（常時閉鎖部）34を有している。この常時閉鎖部34は、前面カバー22bとアタッチメント部材25との間に跨ってこれらの間にスペースを閉ざす隔壁29を設けることによって、吹き出し口24が閉鎖されている。本実施形態の場合には、隔壁29は制御板30の内側に配置され、前面カバー22bの裏面側に前面カバー22bと一体に形成されている。そして、中間位置に境界段35が形成され、上側をスライドする制御板30の動きを妨げるようにしている。また、制御板30の端部には、径方向外側に突出する引っかけ部36がそれぞれ設けられ、この引っかけ部36を利用して指をかけることにより、制御板30の開閉操作が容易になるように設けられている。

中間リング27は前面カバー22並びにアタッチメント部材25よりも小径の外径寸法を有し、前面カバー22とアタッチメント部材25との間に凹んだ状態で少なくとも1つが配置されていることが好ましく、その上（周り）に隔壁29や制御板30が配置されるようにしている。この中間リング27は、本実施形態の場合には、同心円状のリングから成り、全体に小径とされているが、少なくとも制御板30の移動範囲において該制御板30と干渉しないように設けられていれば足りる。

更に、キャップカバー20は、前面カバー22に対し着脱可能なトップパネル

23を有している。このトップパネル23は、本実施形態の場合には透明材で構成され、前面カバー22との間に好みの写真や、絵、押し花、壁紙などの展示物28を収納して外から観られるようにしている。この透明トップパネル23は、写真などの展示物28を収納できる空間を形成する形状であれば、特定の形状に
5 限定されるものではないが、本実施例の場合には前面カバー22を含めて全体に前方に膨れるドーム形を成している。この透明トップパネル23の前面カバー22への固定方法は、特定の手段に限られるものではなく、例えば透明トップパネル23の弾力を利用して前面カバー22に着脱可能に装着し得るように設けても良いが、本実施例の場合には、透明トップパネル23の周縁部に図6に示すよう
10 に複数の突起例えば4カ所の突起23aを設け、該突起23aを前面カバー22側に設けられたL形の係合溝22cを利用して前面カバー22に取り付けるように設けている。即ち、合致させて押し入れてから周方向に僅かに回転させることで係合させて固定している。即ち、L形係合溝22cの導入部22c'から突起23aを前面カバー22の背面側に差し込んでから透明トップパネル23を僅かに
15 に回転させることで前面カバー22と透明トップパネル23とを係合させて固定するように設けられている。

消音カートリッジ10は、拡張式消音器18とその内面並びに外気導入口15を覆うフィルタを兼ねた吸音材19、37とから成る。本実施形態の場合、消音カートリッジ10は、前ケース11と後ケース12とに分離可能な円筒状の外筒
20 13と、この外筒13よりも短い内筒14とを組み合わせることによって、膨張・共鳴可能な空間を形成する拡張型消音器を構成している。前ケース11の周面には、吹き出し口24と連通する排気口16が全方位に向けて開口されている。この排気口16は、本実施形態の場合には、45°置きに設けられたリブ11bの間で構成され、広い開口面積が確保されて通気抵抗を可能な限り低減するように
25 に配慮されている。即ち、有効開口面積が実質的に減少しないため、換気量への影響が少ない。

外筒13の後ケース12と内筒14とは同心状に配置されて壁17によって連結されている。内筒14の長さL1は外筒13の内壁間長さL2の約1/5に設定されている。そして、外筒13の内面と、内筒14の外気導入口15を含めた

壁 17 の外面側とに、吸音材 19 が貼着されている。ここで、外気導入口 15 を覆う吸音材 37 並びに外筒 13 の内周面に配置されている吸音材 19 のうちの排気口 16 に位置する部分はエアフィルタを兼ねる。尚、内筒 14 の外気導入口 15 は外側から着脱可能なプレフィルタ 38 で覆われている。本実施形態の場合には、外気導入口 15 を覆う吸音材 37 の更に外側からプレフィルタ 38 が着脱自在に装着されている。このプレフィルタ 38 は、例えば不織布フィルタ 39 とその周縁を保持する押えリング 40 とで構成され、押えリング 40 を消音カートリッジ 10 の外気導入口側の端の凹部に嵌め込むことでねじ等を使わずに固定され、カートリッジ 10 に着脱可能に装着されている。押えリング 40 には、着脱作業を容易にするために、0.25mm 程度の僅かな高さの突起を備えて内径方向に変形可能な弾性爪 41 が円周上に 4 カ所設けられ、該弾性爪 41 を利用して押えリング 40 の固定とカートリッジ 10 からの取り外しを行うようにしている。このプレフィルタ 38 により、導入外気に同伴される大きなゴミや塵埃、花粉などを捕捉して、消音カートリッジ 10 内に侵入するのを防ぐようにしている。したがって、このプレフィルタ 38 の交換さえすれば、エアフィルタを兼ねた吸音材 37、19 の目詰まりを防いで、消音カートリッジ本体の交換時期を長くできる。

ここで、吸音材 19、37 の材質には特に限定はないが、ポリエステルなどの有機高分子よりなる不織布や、ウレタンフォーム等の多孔質材の使用が好ましい。更により好ましくは、吸音材 19、37 には、抗菌・脱臭性を示す金属と酸化チタンとを抗菌・脱臭性セラミックに混合したものを付着ないし含浸させるようにしている。この場合には、消音カートリッジ内を導入外気が通過する間に、フィルタを兼ねる消音材の表面で空気中に含まれる異臭などの原因となる雑菌を捕捉しかつ殺菌するので、外気の流れなどが滞ったり雑菌が繁殖し易い温度や湿度環境となっても、嫌な臭いや菌の侵入を防ぐことができる。ここで、抗菌・脱臭性セラミックとしては、例えば SiO_2 系、 Al_2O_3 系、 TiO_2 系、 ZrO_2 系、 Fe_2O_3 系などのセラミックから成る群の中から選ばれる 1 ないし 2 以上の使用が好ましく、また抗菌・脱臭性を示す金属としては、金、銀及び銅などの中から選ばれる 1 種または 2 種以上の使用が好ましい。これら抗菌・脱臭性を示す金属と抗菌・脱臭性セラミックとを分散させて、あるいはこれらに光触媒として機能

する酸化チタンを含めて吸音材 19、37 の繊維ないし多孔質材表面に塗布ないし含浸させてから硬化させたものは、長期にわたって異臭などの原因となる雑菌を捕捉しかつ殺菌することができる。光触媒が機能し得ない部分については酸化チタンを塗布しないこともある。

- 5 以上のように構成された本実施形態の換気装置によれば、次のようにして施工することができる。

まず、外壁 1 に穿孔されている換気孔 2 の室内側開口部 6 に取付ベース 21 を装入してビス（図示省略）などで固定する。次いで、前面カバー 22 の背面のフック 22b を利用して消音カートリッジ 10 を取り付けした状態のキャップカバー 20 を、アタッチメント部材 25 を介して取付ベース 21 に固定する。このキャップカバー 20 の取付ベース 21 への固定は、消音カートリッジ 10 を取付ベース 21 の開口部から換気用孔 2 内に装入した状態でアタッチメント部材 25 の L 形係合溝 25a の導入部 25a' を取付ベース 21 から突出したフック 21c に差し込み、その後キャップカバー 20 を係合方向に僅かに回転させるだけで行われ
15 れる。

ここで、アタッチメント部材 25、中間リング 27、前面カバー 22 並びに制御板 30 から成るキャップカバー 20 は、これらが予め組み立てられて 1 部材となった状態で取付ベース 21 へ固定されるようにしている。即ち、アタッチメント部材 25 の取付爪 26 に中間リング 27 と前面カバー 22 とを順次嵌め込むと
20 共に、前面カバー 22 とアタッチメント部材 25 との間の所定位置に制御板 30 を差し込んでその両側縁部分を案内溝 31 に嵌合させて、前面カバー 22 の保持部 22a にアタッチメント部材 25 の取付爪 26 の先端を装入して両者を結合する。これによって、前面カバー 22 が、アタッチメント部材 25 並びに取付ベース 21 を介して外壁 1 に固定される。更に、前面カバー 22 の裏面側に消音カートリッジ 10 が取り付けられているので、この前面カバー 22 を介して消音カートリッジ 10 が換気用孔 2 内に支持される。
25

また、消音カートリッジ 10 の前面カバー 22 への取り付けは、前面カバー 22 の背面に設けられた外径方向に開いたフック 22b にカートリッジ 10 の前ケース 11 の前面に設けられた L 形溝 11a に嵌合してから僅かに回転させること

で固定する。したがって、前面カバー 22 に対して消音カートリッジ 10 を取り付け時とは逆方向に回転させて引っ張るだけで消音カートリッジ 10 を前面カバー 22 から取り外すことができる。依って、消音カートリッジ 10 の交換が簡単に終了する。

- 5 更に、前面カバー 22 の前面側には、好みの写真、絵、押し花、壁紙などを飾り、透明トップパネル 23 で覆う。透明トップパネル 23 の固定は、周縁部に設けられた突起 23 a を前面カバー 22 の係合溝 22 c に入れてから周方向に僅かに回転させることで係合させている。したがって、前面カバー 22 と透明トップ
10 パネル 23 との間に挟んだ写真などを交換するときには、トップパネル 23 を逆方向に回転させてトップパネル 23 を取り外すだけで済む。

- このように、本実施形態の換気装置によると、透明トップパネル 23 の装着により、換気装置の室内側意匠も変わることになるので、例えば、季節に応じた色調やデザインを採用して暖かみあるいは涼しさなどを演出して、季節に応じた室内雰囲気を作ることも可能である。さらに、色調のみならず透明トップパネル 2
15 3 と前面カバー 22 との組み合わせを異ならせて変化を持たせることもできる。

さらに、前面カバー 22 とアタッチメント部材 25 との間に吹き出し口 24 を設けることにより、前面カバー 22 とアタッチメント部材 25 との間隔を大きく採ることができ、吹き出し口 24 の幅を大きくして圧損を小さくし、自然換気能力を上げることが可能である。

- 20 また、本実施形態の換気装置では、導入外気が真っ直ぐに突き抜けずに、一旦消音カートリッジ 10 の前ケースの壁に衝突して壁面と平行な半径方向外側（放射状）に広がりながら室内へ流入するので、室外の騒音の室内への伝播も減衰させる遮音機能も備わる。従って、一般家庭は勿論のこと、医療施設等の静粛性を要求されるような室内の換気にも応じることができる。

- 25 また、吸音材 19 に塵埃濾過機能を有するものを利用することができるので、室内に導入する外気の清浄度を高めることにもなる。さらには、室内外に生じる圧力差で自然換気が行われることから、花粉除去機能を有する吸音材あるいは別個にフィルタを採用することにより、花粉などを除去した外気を導入できる。

次に、本実施形態の換気装置の遮音性能[音響透過損失]の測定試験を行った。

消音特性は、図 10 に示す通りであった。

この測定試験に用いた換気装置は、図 1 に示すもので、消音カートリッジ 10 の寸法は、外筒 13 の長さ $L_1 = 144 \text{ mm}$ 、外径 $= 136 \text{ mm}$ 、内径 $= 130 \text{ mm}$ 、内筒 14 の内径 $= 50 \text{ mm}$ 、外径 $= 55 \text{ mm}$ 、長さ $L_2 = 104 \text{ mm}$ であり、外筒 13 の端部から 10 mm 入ったところに内筒 14 の外気導入口 15 が設けられると共に外筒 13 の排出口 16 は長さ 32 mm 、開き角度 40° の開口が 8ヶ設けられ、その内側前面並びに外筒端部の前面を厚さ 5 mm のポリウレタンホームを吸音材 19 として用い、外筒 13 の内面並びに外気導入口 15 側の全面を覆ったものを使用した。尚、吹き出し口 24 の開度は最大 220° で、常時閉鎖領域は 140° であった。

試験方法は、JIS-Z 8731 の環境騒音の表示測定法により実施した。本試験結果によると、比較品 1, 2 と比べて可聴周波数帯域の全域、なかでも $200 \text{ Hz} \sim 3.15 \text{ kHz}$ の帯域で著しい改善が見られ、特に $500 \text{ Hz} \sim 1 \text{ kHz}$ の周波数で顕著な防音性能が得られることが判明した。

15 以上のように、防音効果を高めることができると共に、消音カートリッジ 10 の排気口 16 がカートリッジ 10 のほぼ全周にわたって形成されているため、実質的な有効開口面積の減少がないため、換気量への影響が少ない。

尚、上述の実施形態は本発明の好適な実施の一例ではあるがこれに限定されるものではなく本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。

20 例えば、本実施形態では透明トップパネル 23 の下に写真や押し花などを収めるようにして飾りとしているが、トップパネル 23 そのものに様々なデザインや写真などを直接印刷し、様々な色、デザインのトップパネル 23 を用意してこれらを交換することにより室内装飾に変化を与えるようにしても良い。

また、本実施形態では、常時閉鎖部 34 を下向き、常時開放部 32 を上向き、調整領域 33 を横向きに配置しているが、場合によっては常時閉鎖部 34 を間に挟んで常時開放部 32 を上向きに、調整領域 33 を下向きにそれぞれ配置して、導入外気を場合によっては下向きに吹き出し得るようにしても良い。更には、導入外気を足下に吹き出させたい場合には、アタッチメント部材 25 を取付ベース 21 から外して 180° 回転させてから取り付ければ、同じ構造の換気装置であ

っても、下側に常時開放部 3 2 を配置することができる。また、制御板（シャッター） 3 0 を周方向にスライドさせて吹き出し口 2 4 の開度を変更させる場合だけでなく、図 1 1 に示すように、前面カバー 2 2 に対して奥行き方向に出入り可能に貫通する構造とし、一定の領域を全閉状態から全開状態の間で開度調整可能にすることもある。制御板 3 0 の基端部に引っ掛け部 3 6' を設けて、この引っ掛け部 3 6' を利用して制御板 3 0 の出し入れを図って、吹き出し口 2 4 の開口量を調整可能とする。この実施形態の場合には、常時閉鎖されている部分（常時閉鎖部 3 4）はなく、常時開放部 3 2 と調整領域 3 3 のみで構成されているが、場合によっては常時閉鎖部 3 4 を設けるようにしても良い。

10 また、本実施形態では、前面カバー 2 2 と中間リング 2 7 並びにアタッチメント部材 2 5 を予め組み付けて一体化し 1 つのブロックとして、取付ベース 2 1 に着脱可能としているが、これに特に限定されず、全ての部品を取付ベース 2 1 に対して順次組み付けかつ分解するように構成しても良い。この場合には前面カバー 2 2 とこれに取り付けられた消音カートリッジ 1 0 のみを取付爪 2 6 に対して
15 着脱可能とすることにより消音カートリッジの交換作業が行われる。例えば、前面カバー 2 2 を取付爪 2 6 から取り外すことによって消音カートリッジ 1 0 を換気用孔 2 から取り出し、消音カートリッジ 1 0 を交換後にさらに前面カバー 2 2 を取付爪 2 6 に嵌め込むことによって消音カートリッジ 1 0 を換気用孔 2 内へ装着するようにする。

20 更に、アタッチメント部材 2 5 を設けずに、前面カバー 2 2 及び中間リング 2 7 を支持する取付爪を取付ベース 2 1 から直接突出するように設けて、取付ベース 2 1 と前面カバー 2 2 との間に設けられたスペースで吹き出し口 2 4 を形成するようにしても良い。この場合には、前面カバー 2 2 とこれに取り付けられた消音カートリッジ 1 0 のみを取付ベース 2 1 に対して着脱可能とすることにより消
25 音カートリッジの交換作業が行われる。

また、吹き出し口 2 4 は、場合によっては、全方位に常時開放されるようにしても良い。例えば、図 1 2 並びに図 1 3 に換気装置のように、消音カートリッジ 1 0 を通過した導入外気を室内 4 へ吹出す吹き出し口 2 4 が壁面 8 に沿って導入外気を流出させるように、壁面 8 と平行に全方位（360°）に向けて開口するよ

うに設けても良い。この場合には、家具などの配置などに関係なく、必ずどちらかの方向には吹き出し口が解放されており、締め切りにされることが少ないので、自然換気が十分に行われる。

図 1 2 並びに図 1 3 に示す実施形態の場合には、キャップカバー 2 0 の取付ベース 2 1 と前面カバー 2 2 との間に爪付き第 2 リングパネル 2 5 を介して、取付ベース 2 1 と前面カバー 2 2 とを連結することによって、前面カバー 2 2 と取付ベース 2 1 との間に消音カートリッジ 1 0 を通過した導入外気を室内 4 へ吹出す吹出口 2 4 が設けられている。そして、1 ないし 2 以上の中間リング 2 7 を、前面カバー 2 2 と取付ベース 2 1 との間に一定間隔ごとに固定して配置するだけの簡単な構造により、吹き出し口 2 4 への異物の侵入を阻止するバリケードと整流板として機能させるようにしている。したがって、吹き出し口 2 4 の構成は極めて簡単であり、全方位に常時開放されている点を除けば、その他の構成は基本的に図 1 ～図 1 0 に示す実施形態と同じである。

この換気装置の場合、図 1 ～図 1 0 示す実施形態の換気装置と同様に、前面カバー 2 2 と中間リング 2 7 並びにアタッチメント部材 2 5 を予め組み付けて一体化し 1 つのブロックとしてから、取付ベース 2 1 に着脱可能としても良いが、前面カバー 2 2 とアタッチメント部材 2 5 との間に制御板 3 0 が配置されないので、取付ベース 2 1 に対して順次部品を組み付けるようにしても良い。

即ち、外壁 1 に固定された取付ベース 2 1 にアタッチメント部材 2 5 を引っかけて固定し、そのアタッチメント部材 2 5 の取付爪 2 6 に中間リング 2 7 を嵌め込んで順次固定する。次に、前面カバー 2 2 に消音カートリッジ 1 0 を取り付けした状態で、消音カートリッジ 1 0 を取付ベース 2 1 の開口部から換気用孔 2 内に装入し、その状態のまま、前面カバー 2 2 の保持部 2 2 a にアタッチメント部材 2 5 の取付爪 2 6 の先端を装入して両者を結合する。これによって、前面カバー 2 2 と消音カートリッジ 1 0 とが、第 2 リングパネル 2 5 並びに取付ベース 2 1 を介して外壁 1 に固定される。

請求の範囲

1. 建物駆体の外壁に穿孔された換気用孔に装着され自然換気を可能とする換気装置において、前記換気用孔に装着される消音カートリッジと、前記換気用孔の室内側開口に着脱可能に装着されて前記消音カートリッジを覆って前記換気用孔の室内側開口部を被覆すると共に、前記消音カートリッジを通過した導入外気を室内へ吹出す吹き出し口を有するキャップカバーとを備え、前記吹き出し口を前記壁面に沿って配置して導入外気を前記壁面に沿って流出させることを特徴とする換気装置。
2. 前記吹き出し口には常時開放されている部分と前記吹き出し口の一部を開閉し空気の導入量を制御可能な制御板を配置した調整領域とを備えるものである請求の範囲第1項記載の換気装置。
3. 前記吹き出し口を前記壁面と平行でかつ全方位に向けて開口されるように形成し、常時開放されているものである請求の範囲第1項記載の換気装置。
4. 前記キャップカバーは、前記換気用孔に固定される取付ベースと、該取付ベースに着脱可能に取り付けられる前面カバーとを含み、前記前面カバーの裏面側に前記消音カートリッジを着脱可能に取り付けている請求の範囲第1項記載の換気装置。
5. 前記前面カバーは、前記取付ベースに対して着脱可能なリング状のアタッチメント部材を有し、該アタッチメント部材との間に前記吹き出し口を形成していることを特徴とする請求の範囲第4項記載の換気装置。
6. 前記吹き出し口は、前記前面カバーと前記取付ベースとの間に形成されている請求の範囲第4項記載の換気装置。
7. 前記キャップカバーは、前記前面カバーに対し着脱可能なトップパネルを前記前面カバーの前面側に有することを特徴とする請求の範囲第4項記載の換気装置。
8. 前記キャップカバーは、前記換気用孔に固定される取付ベースと、該取付ベースに着脱可能に取り付けられる前面カバーとを含み、前記前面カバーは、前記取付ベースに対して着脱可能なリング状のアタッチメント部材を有し、前記制御板は、前記キャップカバーの前記前面カバーと前記アタッチメント部材との間

に配置され、前記前面カバーと前記アタッチメント部材の縁に沿って形成された案内溝に嵌合されて前記縁に沿って前記案内溝内を摺動可能に支持されている請求の範囲第2項記載の換気装置。

9. 前記吹き出し口は前記制御板が全閉されたときにも開口している常時開放部を上方に配置していることを特徴とする請求の範囲第2記載の換気装置。

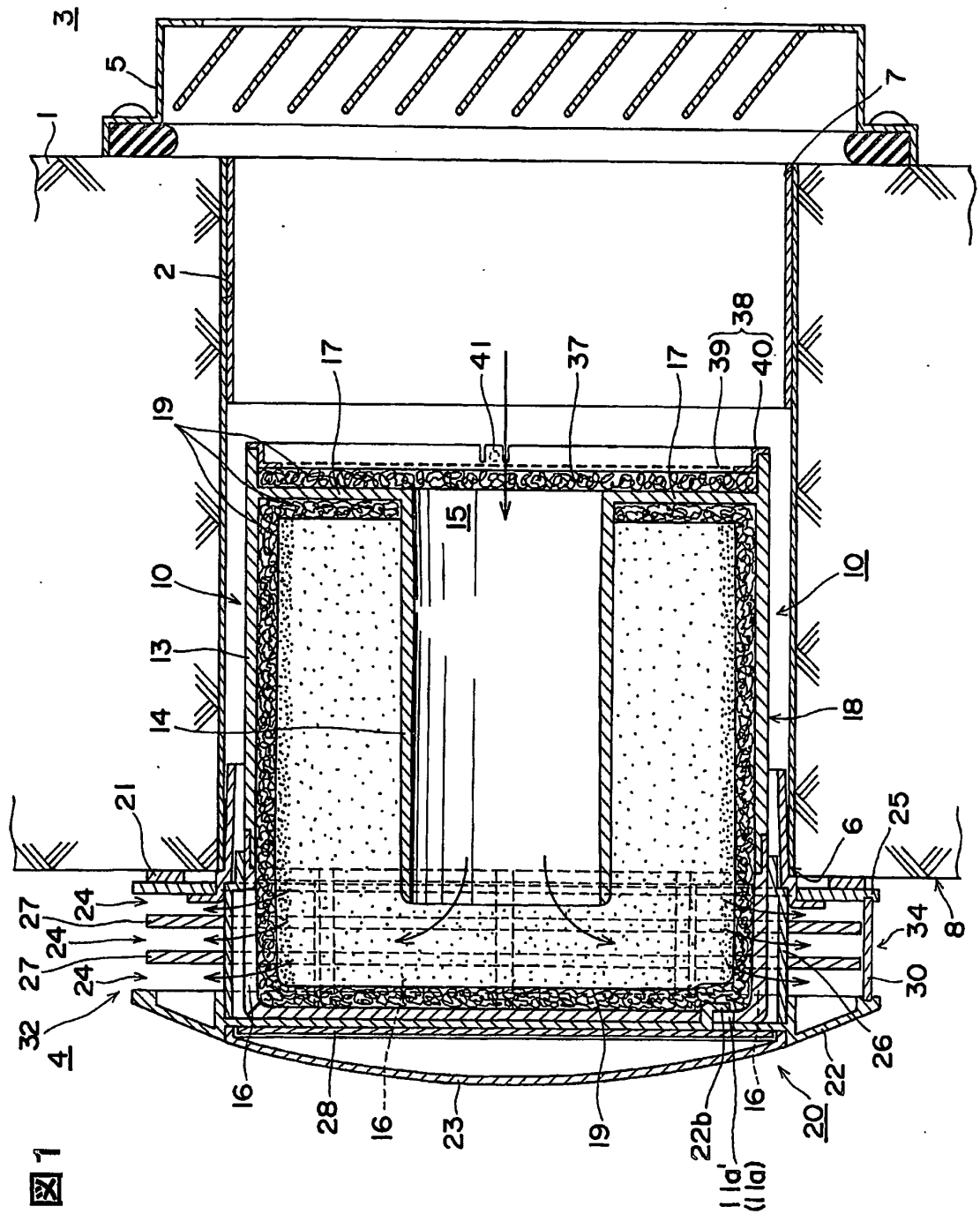
10. 前記消音カートリッジは、拡張式消音器とその内面並びに外気導入口を覆うフィルタを兼ねた吸音材とから成ることを請求の範囲第1項記載の換気装置。

11. 前記吸音材は、抗菌・脱臭性を示す金属と酸化チタンとを抗菌・脱臭性セラミックに混合したものを付着するものである請求の範囲第10項記載の換気装置。

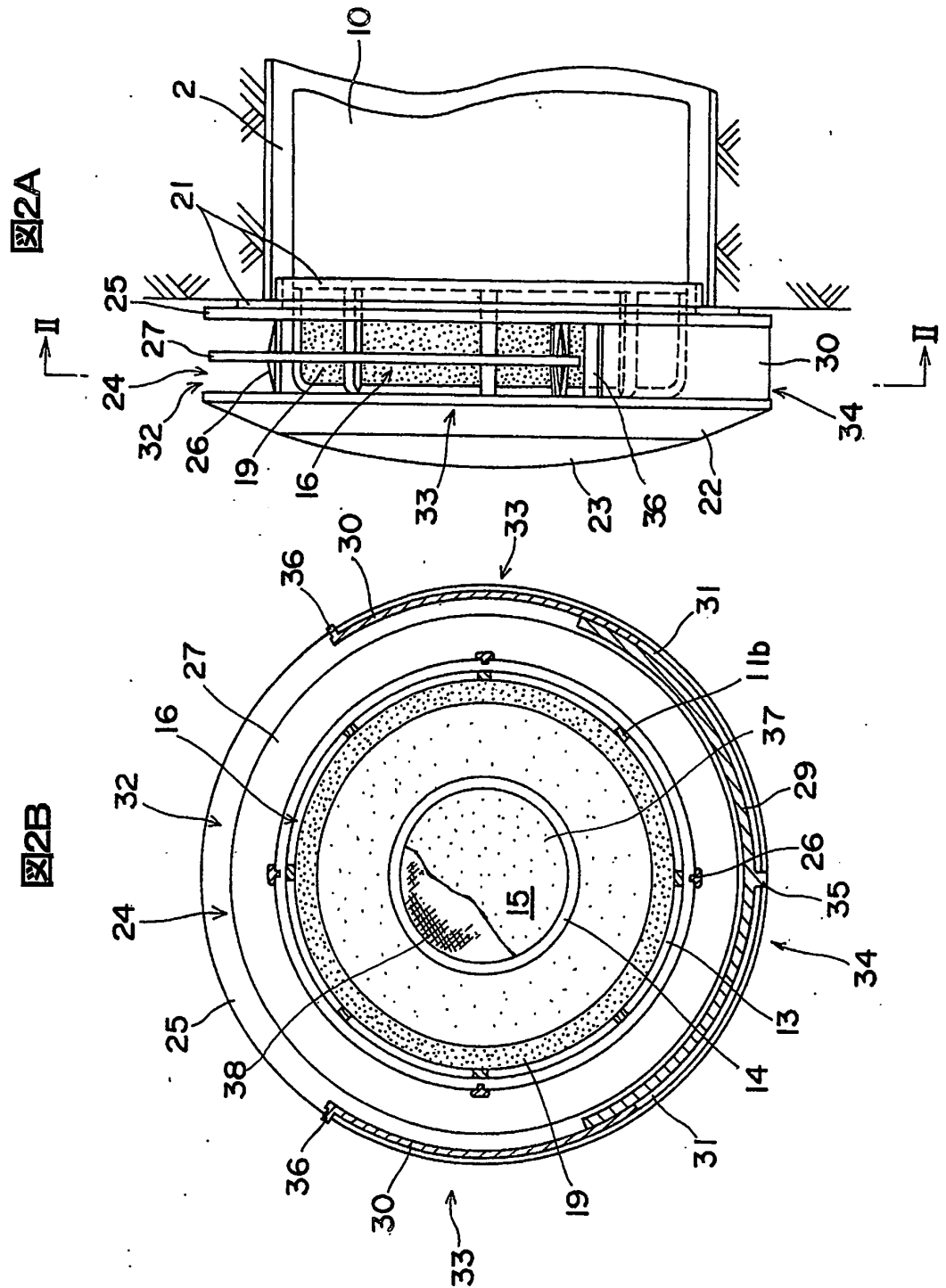
12. 前記消音カートリッジの外気導入口を外側から覆う着脱可能なプレフィルタを備えるものである請求の範囲第1項記載の換気装置。

13. 前記プレフィルタは消音カートリッジの外気導入口を覆うエアフィルタを兼ねる吸音部材の更に外側から装着されるものである請求の範囲第12項記載の換気装置。

1/12

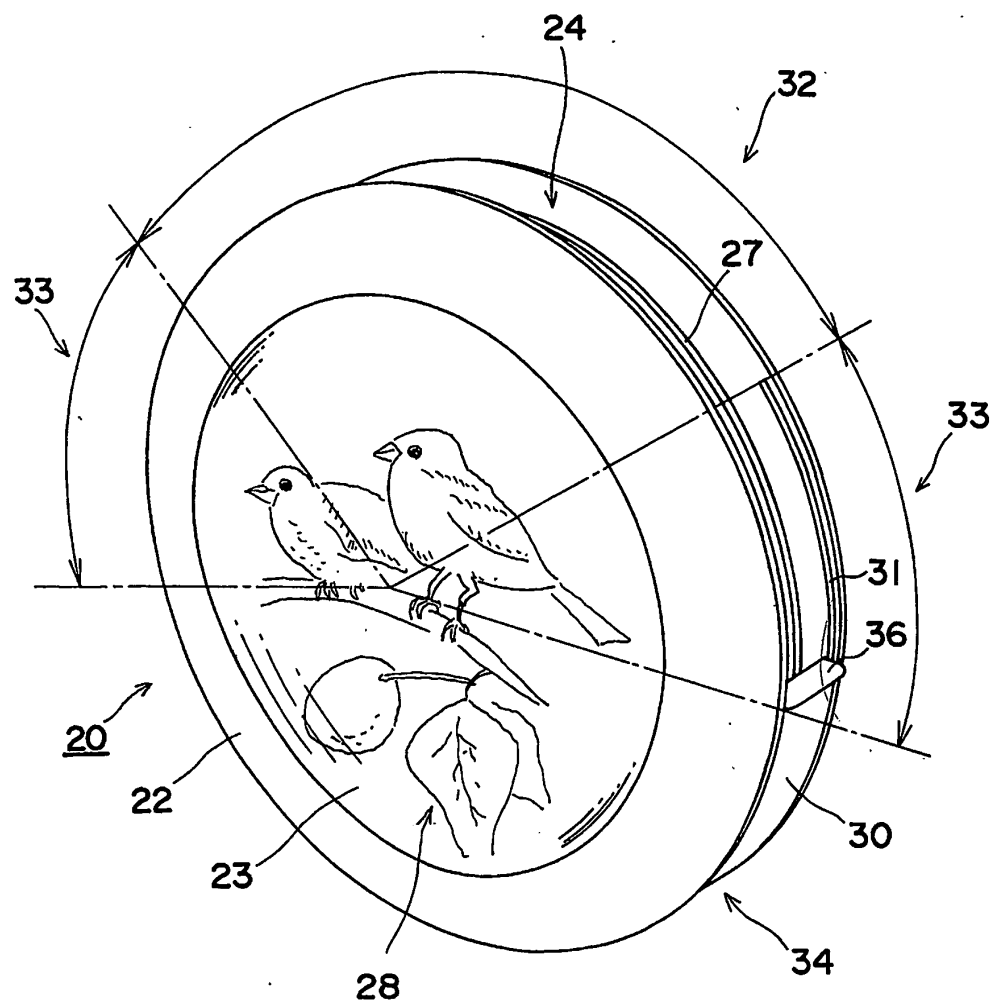


2/12



3/12

图 3



4/12

図4B

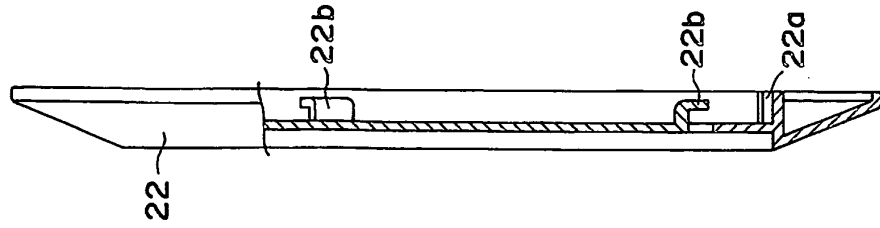
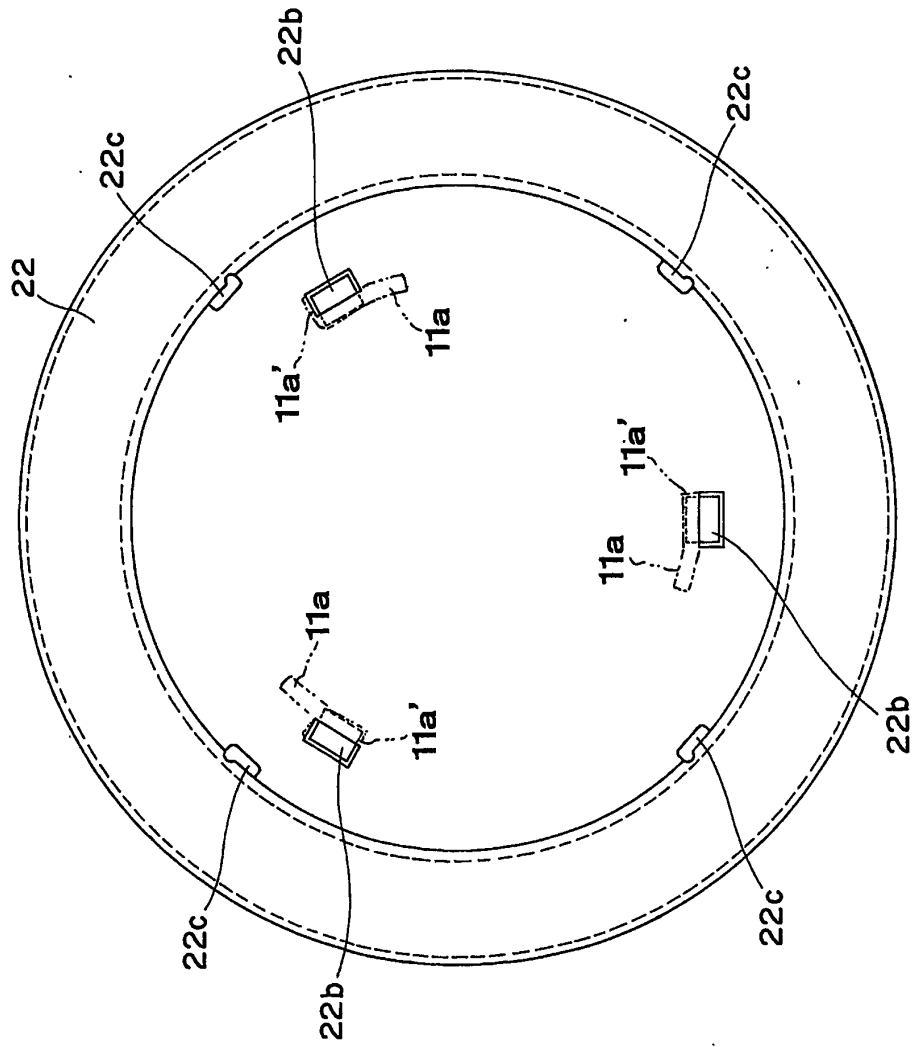


図4A



5/12

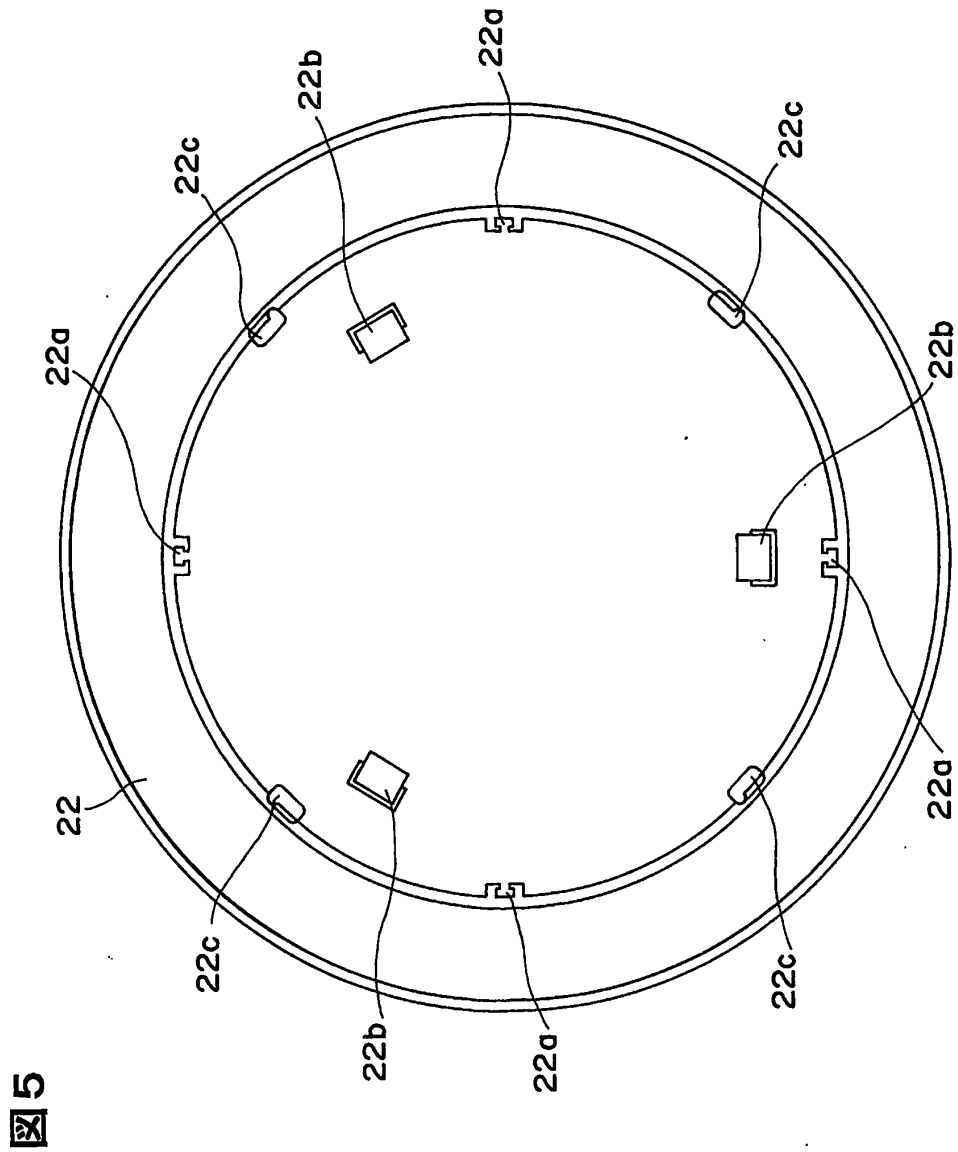


図6B

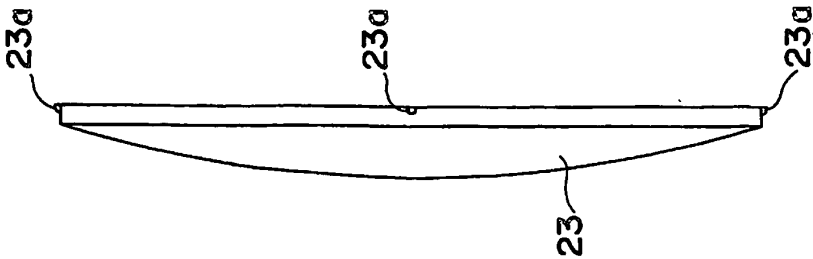
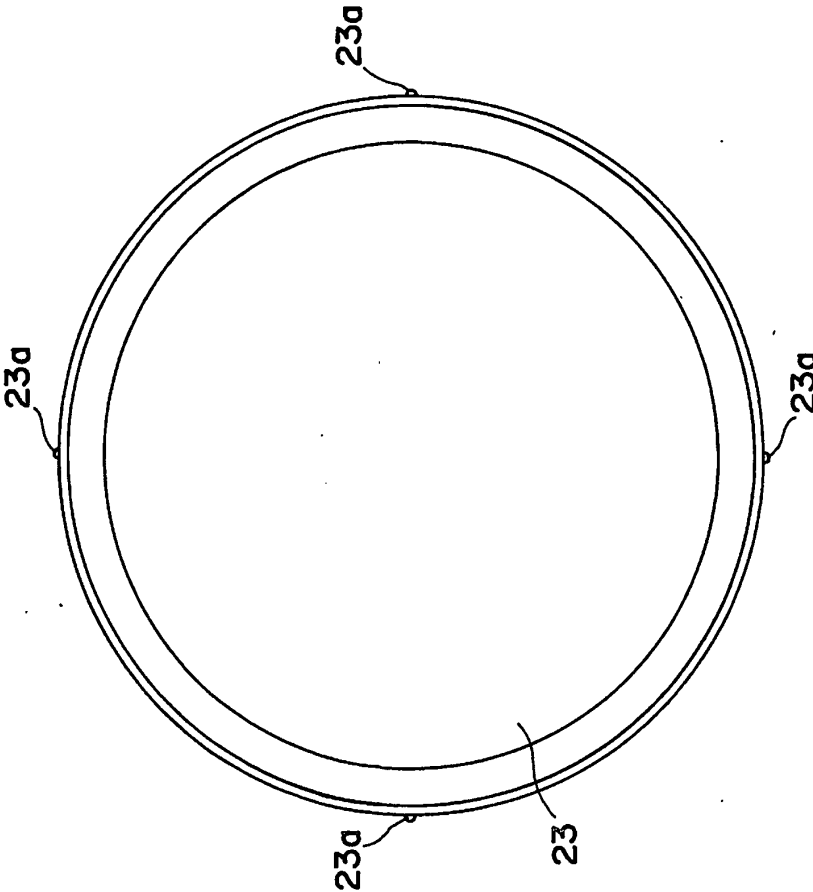


図6A



7/12

図7B

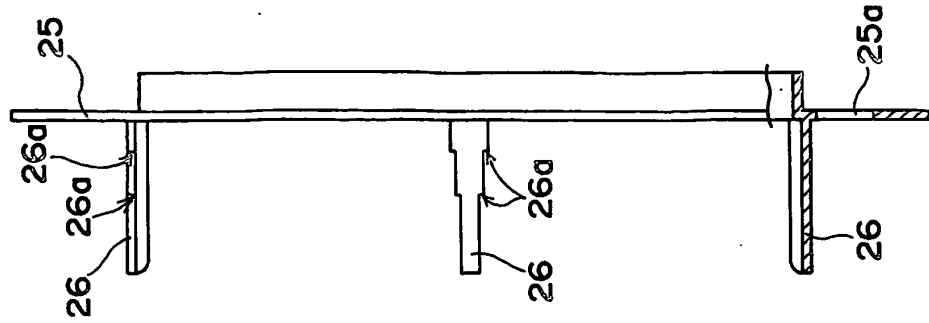


図7A

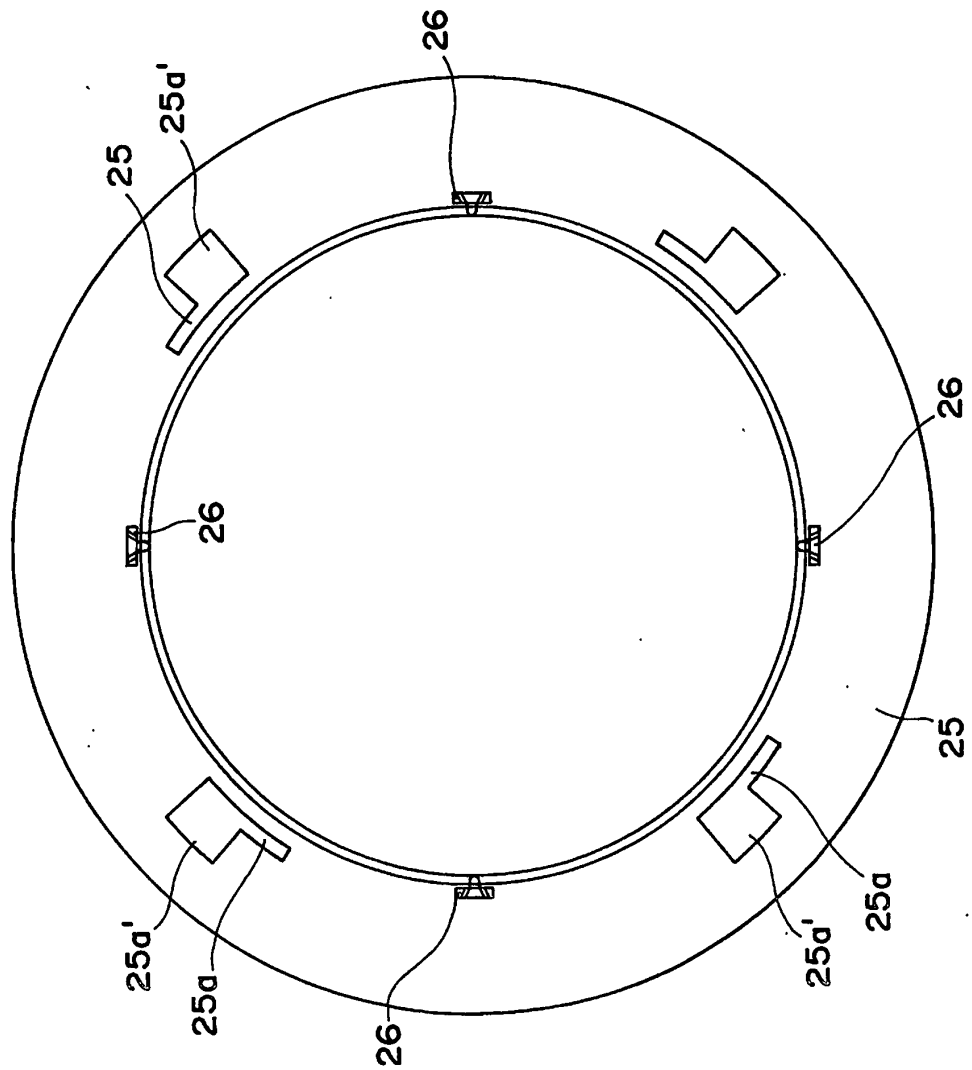


図8B

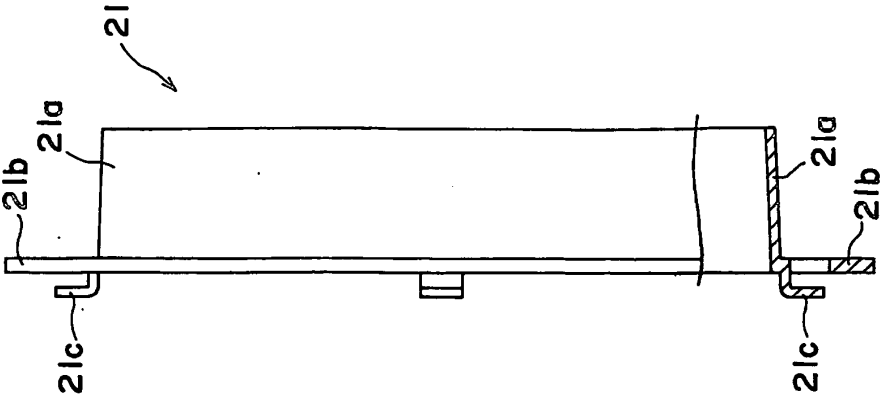
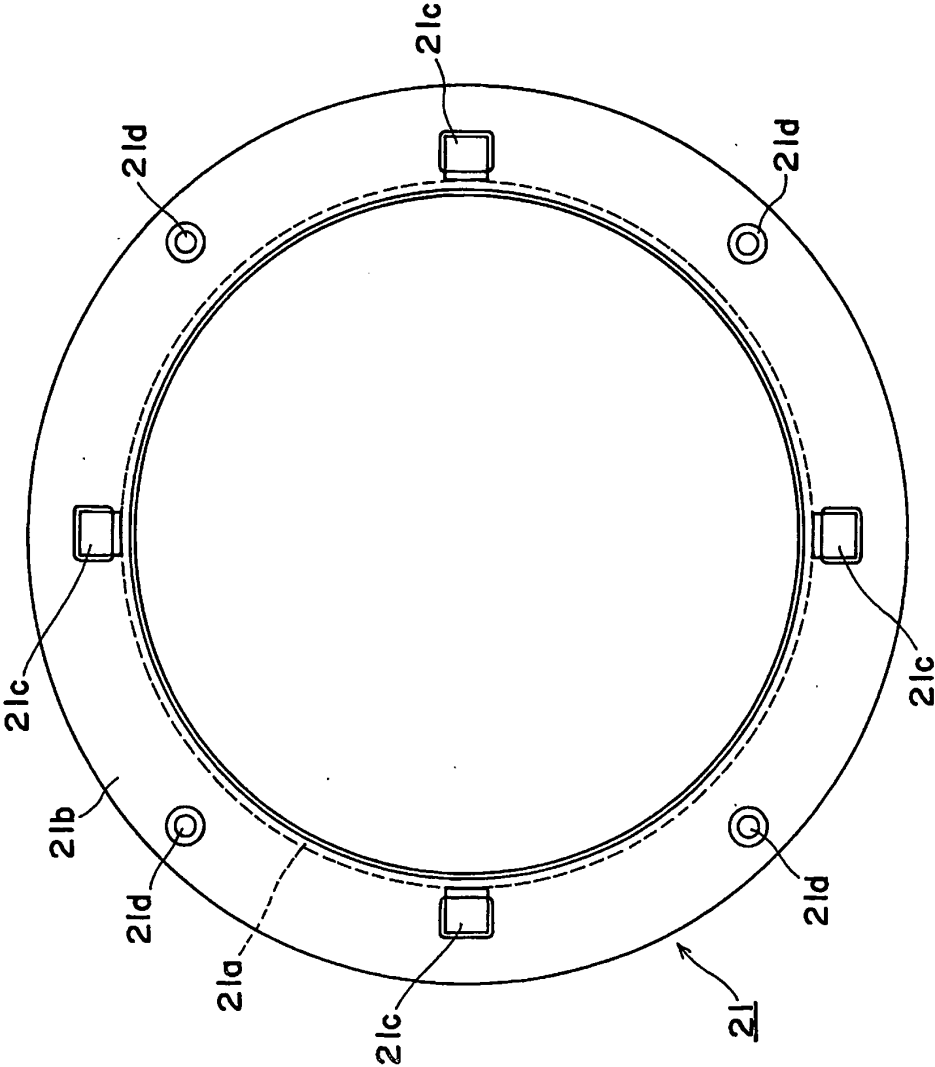
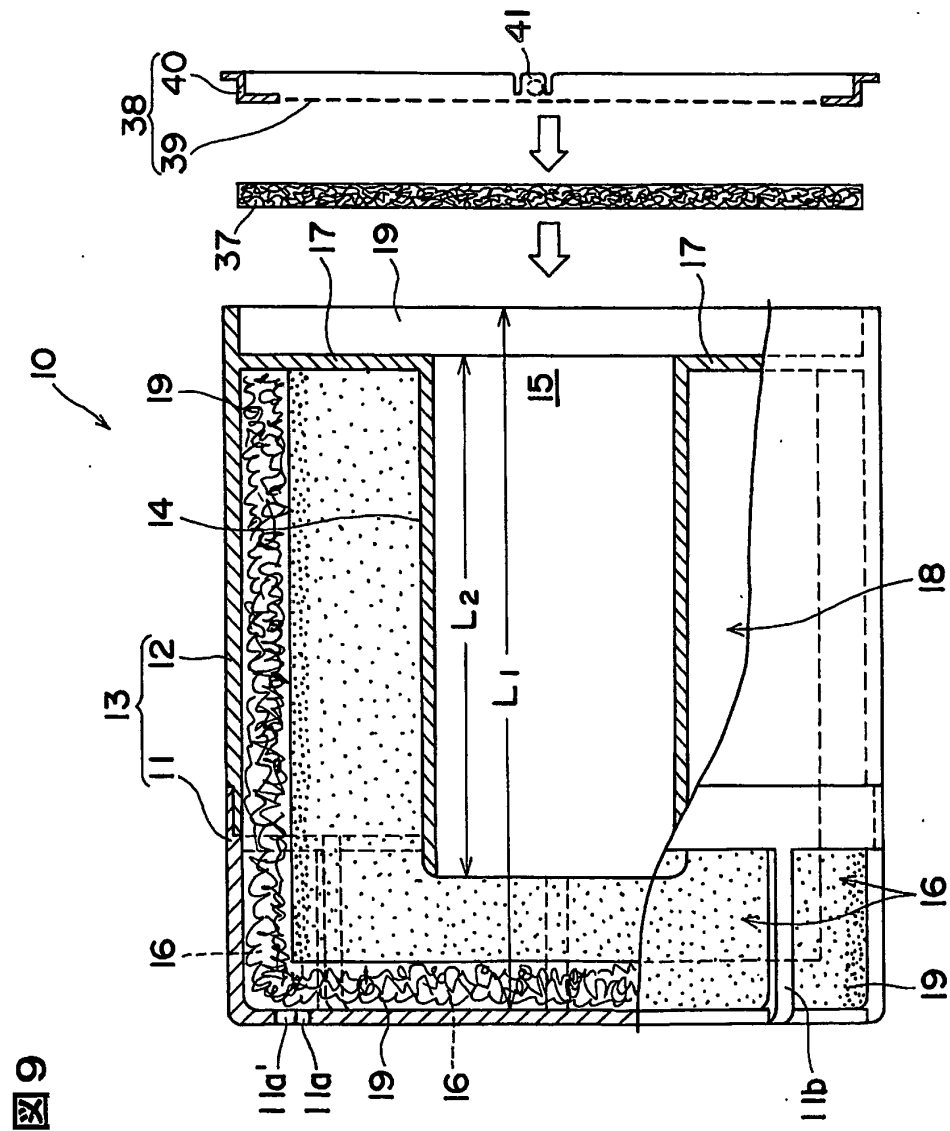


図8A





11/12

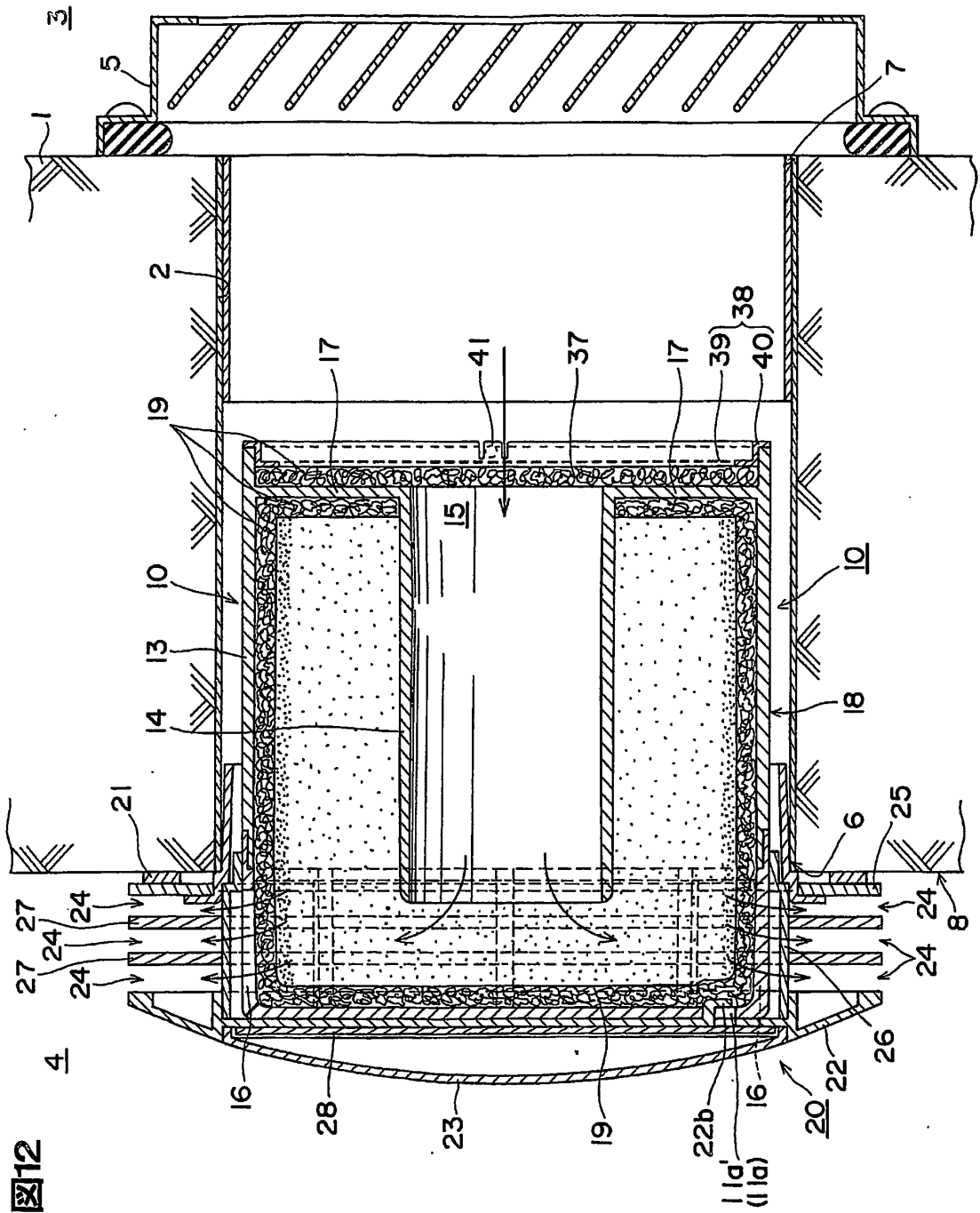


图12

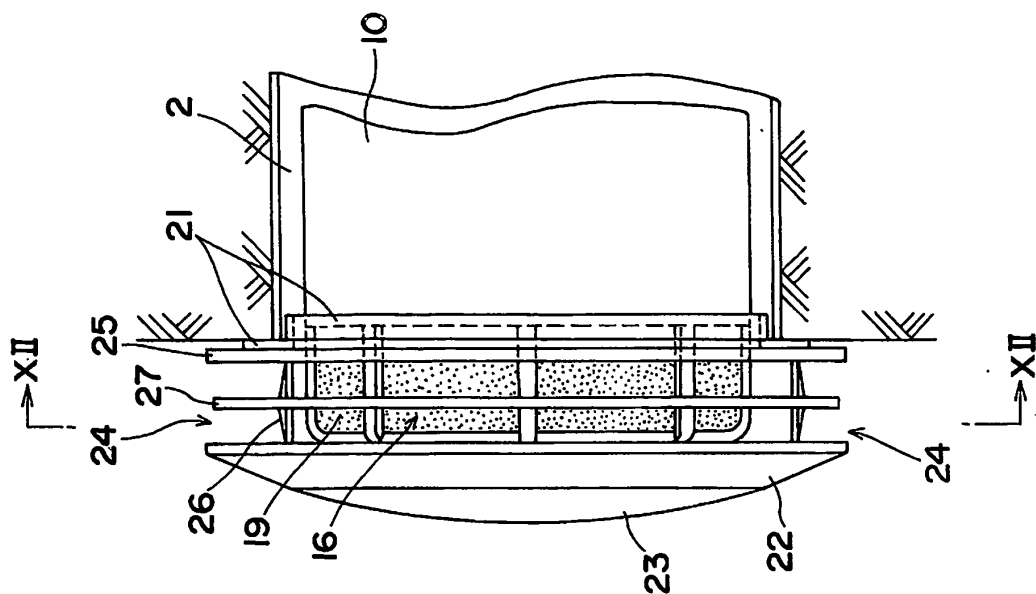
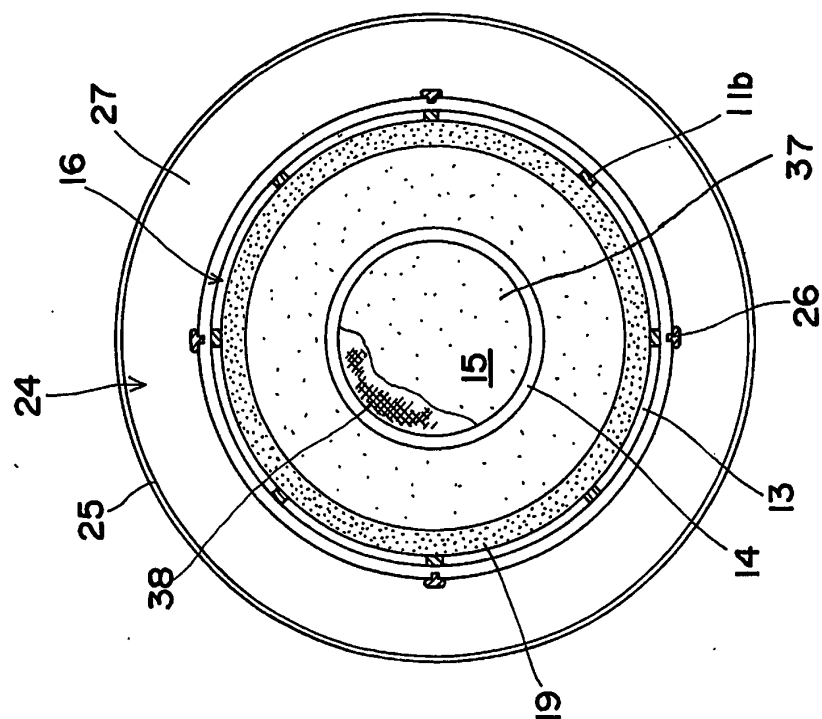


图 13B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F24F7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F24F7/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-304320 A (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 02 November, 2000 (02.11.00), Full text; all drawings (Family: none)	1, 3, 4, 10, 12, 13
Y	JP 2000-304321 A (Haseko Corp., Kabushiki Kaisha Ken'yu), 02 November, 2000 (02.11.00), Column 6, lines 3 to 32 (Family: none)	1, 3, 4, 10, 12, 13
Y	JP 11-237090 A (Sanbekku Kabushiki Kaisha), 31 August, 1999 (31.08.99), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1, 3, 4, 10, 12, 13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	---

Date of the actual completion of the international search
12 April, 2004 (12.04.04)

Date of mailing of the international search report
27 April, 2004 (27.04.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000240

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 91438/1982 (Laid-open No. 194431/1983) (Taisei Corp., Kikuchi Kogyo Kabushiki Kaisha), 24 December, 1983 (24.12.83), Fig. 3; lines 6 to 15; Fig. 1 (Family: none)	4
A	JP 7-260243 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 13 October, 1995 (13.10.95), Column 6, lines 31 to 40; Figs. 1, 4, 8 (Family: none)	1
A	JP 2-48733 U (Kabushiki Kaisha Yunikkusu), 04 April, 1990 (04.04.90), Full text; Fig. 1 (Family: none)	7
A	JP 61-175831 U (Mitsubishi Electric Corp.), 01 November, 1986 (01.11.86), Full text; Fig. 6 (Family: none)	8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 120297/1983 (Laid-open No. 28331/1985) (Obayashi Corp.), 26 February, 1985 (26.02.85), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ F24F7/04		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ F24F7/04		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-304320 A (松下精工株式会社) 2000. 11. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 10, 12, 13
Y	JP 2000-304321 A (株式会社長谷工コーポレーション, 株式会社建友) 2000. 11. 02, 第6欄3行-32行 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 10, 12, 13
Y	JP 11-237090 A (サンベック株式会社) 1999. 08. 31, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 10, 12, 13
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリ 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	12. 04. 2004	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先		
日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 大熊 雄治
		3M 8309
		電話番号 03-3581-1101 内線 6318

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願57-91438号（日本国実用新案登録出願公開58-194431号）の願書に添付した明細書及び図面を記録したマイクロフィルム（大成建設株式会社、喜久知工業株式会社）1983.12.24, 第3図6-15行, 第1図（ファミリーなし）	4
A	JP 7-260243 A（積水化学工業株式会社）1995.10.13, 第6欄第31-40行, 第1, 4, 8図（ファミリーなし）	1
A	JP 2-48733 U（株式会社ユニックス）1990.04.04 全文, 第1図（ファミリーなし）	7
A	JP 61-175831 U（三菱電機株式会社）1986.11.01, 全文, 第6図（ファミリーなし）	8
A	日本国実用新案登録出願58-120297号（日本国実用新案登録出願公開60-28331号）の願書に添付した明細書及び図面を記録したマイクロフィルム（株式会社大林組）1985.02.26, 全文, 第1-2図（ファミリーなし）	10